

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re application of:  
Thomas SCHMITZ

Appl. No.: 10/695,772

Confirmation No.: Not Yet Assigned

Filed: October 30, 2003

For: APPARATUS IN A SPINNING  
PREPARATION MACHINE FOR  
MEASURING DISTANCES AT  
THE FLAT BAR CLOTHING

Art Unit: Not Yet Assigned

Examiner: Not Yet Assigned

Atty. Docket No.: 32368-198088

Customer No.

**26694**

PATENT TRADEMARK OFFICE

**Submission of Certified Copy of Priority Document**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA. 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Application No. 102 51 574.3 filed on November 6, 2002 in Germany the priority of which is claimed in the present application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

Date: 11/24/03

Stuart I. Smith  
Registration No. 42,159  
VENABLE  
P.O. Box 34385  
Washington, D.C. 20043-9998

Telephone: (202) 344-4800

Telefax: (202) 344-8300

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 51 574.3

**Anmeldetag:** 06. November 2002

**Anmelder/Inhaber:** TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG,  
Mönchengladbach/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Karde, Reiniger o. dgl., zur Messung von Abständen an Deckelgarnituren

**IPC:** D 01 G 15/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 30. Oktober 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Schäfer

32368-198088  
Thomas SCHMITZ  
10/695, 772



**TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG**  
**D - 41199 MÖNCHENGLADBACH**

23096

5

10      Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl., zur Messung von Abständen an Deckelgarnituren

---

15      Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl. zur Messung von Abständen zwischen einem Sensor und Garniturflächen, bei der eine garnierte Walze (Trommel) mit garnierten Deckelstäben zusammenwirkt, die mit Deckelgleitelementen auf Gleitführungen gleiten.

20      Die Abstände zwischen der Trommelgarnitur und dieser gegenüberliegenden Garnituren sind maschinen- und fasertechnologisch von erheblicher Bedeutung. Das Kardierergebnis, namentlich Ausreinigung, Nissenbildung und Faserkürzung, ist wesentlich vom Kardierspalt, d. h. dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und den Garnituren der Wanderdeckel abhängig. Die Luftführung um die Trommel und die

25      Wärmeableitung sind ebenfalls von dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und gegenüberliegenden garnierten abhängig. Die Abstände unterliegen verschiedenen teilweise entgegengerichteten Einflüssen. Die Abnutzung einander gegenüberliegender Garnituren führt zu einer Vergrößerung des Kardierspaltes, die mit einer Zunahme der Nissenzahl und mit einer Abnahme der Faserkürzung verbunden ist. Eine Erhöhung der

30      Trommeldrehzahl, z. B. zur Steigerung der Reinigungswirkung, zieht eine Ausweitung der Trommel einschließlich der Garnitur infolge der Zentrifugalkraft und damit eine Verringerung des Kardierspaltes nach sich. Die Trommel dehnt sich auch bei Verarbeitung hoher Fasermengen und bestimmter Fasersorten, z. B. Chemiefasern, infolge Temperaturerhöhung aus, so daß aus diesem Grunde die Abstände abnehmen.

35      Der Kardierspalt wird insbesondere durch die Maschineneinstellungen einerseits und den Zustand der Garnitur andererseits beeinflußt. Der wichtigste Kardierspalt der Wanderdeckelkarde befindet sich in der Hauptkardierzone, d. h. zwischen der Trommel und dem Wanderdeckelaggregat. Beide Garnituren, die den Arbeitsabstand abgrenzen, sind in Bewegung, meistens beide.

5 In der Praxis wird die Garniturqualität der Deckelstabgarnituren regelmäßig optisch durch eine Person begutachtet, wobei eine Abnutzung eine Vergrößerung des Kardierspaltes nach sich zieht. Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-OS 199 23 419) wird der Abstand zwischen einem Sensor zu den Spitzen der Deckelgarnituren ermittelt. Der ortsfeste Sensor ist dem Wanderdeckel zugeordnet und liegt den rückgeführten Deckelstäben gegenüber.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, die Vorrichtung zur Messung von Abständen an Garnituren der Karde noch weiter zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

15 Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen gelingt es, auf einfache und direkte Weise, den Abstand zwischen den Garniturspitzen und der Gleitfläche der Deckelgleitelemente (z. B. Deckelstifte) zu ermitteln. Dadurch kann zum einen eine Qualitätskontrolle in bezug auf die Gleichmäßigkeit der Deckelstäbe erreicht werden. Außerdem wird auf diese Weise eine einfachere und genauere Einstellung des Abstandes zwischen den  
20 Spitzen der Garnituren der Deckelstäbe und der Trommel verwirklicht. Ein besonderer Vorteil liegt darin, die Abnutzung bzw. den Verschleiß der Deckelgarnitur festzustellen, insbesondere nach längerer Laufzeit. Bei Änderung des Kardierspaltes wird der Einfluß der Änderung der Deckelgarnitur ermittelt, sowohl direkt in bezug auf Abnutzung als auch indirekt hinsichtlich der Änderung des Abstandes gegenüber der Trommel, insbesondere durch Abnutzung der Trommelgarnitur, Ausweitung der Trommel  
25 aufgrund Zentrifugalkraft und Temperaturänderung. Dadurch wird eine optimale Einstellung des Kardierspaltes ermöglicht, namentlich in bezug auf einen Sollwert. Die Messung ist während des laufenden Betriebes möglich. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der geometrisch höchste Deckelstab gefunden wird. Außerdem ist ein Nachstellen des Deckelstabes nach dem Schleifen der Deckelstabgarnitur ermöglicht.

30 Zweckmäßig vermag der Höhen- bzw. Entfernungssensor den Abstand  $c$  zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren und den Gleitflächen der Deckelgleitelemente zu ermitteln. In der Praxis können geringfügige Fertigungstoleranzen des Deckelstabes und der Garnitur auftreten, die auf diese Weise festgestellt werden können. Dadurch ist es  
35 ermöglicht, einen Mittelwert des Abstandes  $c$  für eine Mehrzahl der oder aller Deckelstäbe zu bestimmen, so dass der Kardierspalt vereinheitlicht wird. Außerdem stellt die Maßnahme mit der Ermittlung des Abstandes  $c$  eine Größe zur Verfügung, mit der der Kardierspalt  $a$  direkt berechnet werden kann. Mit Vorteil vermag der Höhen- bzw. Entfernungssensor den Abstand  $b$  zwischen den freien Enden der Trommelgarnitur

und der Gleitführung für die Deckelgleitelemente zu ermitteln. Dadurch ist auf einfache Weise eine weitere Größe zur direkten Berechnung des Kardierspalt  $a$  zur Verfügung gestellt. Daher entsprechen die Gleitführung für die Deckelgleitelemente den Gleitflächen der Deckelgleitelemente, weil die Gleitflächen auf der Gleitführung gleiten. Bevorzugt wird der Abstand  $a$  (Kardierspalt) zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren und den freien Enden der Trommelgarnitur nach der Beziehung  $a = b - c$  ermittelt. Die Ermittlung erfolgt zweckmäßig durch Berechnung, wozu vorzugsweise die elektronische Regel- und Steuereinrichtung herangezogen werden kann. Dadurch kann zugleich ein vorgegebener optimaler Kardierspalt automatisch eingestellt werden, der an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist. Der berechnete Kardierspalt kann aber auch auf einer Anzeigeeinrichtung, Monitor, Drucker o. dgl. ausgegeben werden, so dass der Kardierspalt über eine Steuerung mit einer Eingabeeinrichtung oder manuell mechanisch eingestellt wird.

Erfindungsgemäß gelingt es, den wichtigen Abstand zwischen der Gleitfläche der Deckelköpfe und den freien Enden (Spitzen) der Deckelgarnitur festzustellen. Außerdem ist die präzise Einstellung der Deckelköpfe zu den Garniturspitzen und dadurch des richtigen Abstandes zwischen den Garniturspitzen und der Trommelgarnitur (Kardierspalt) durch die erfindungsgemäße Maßnahme verwirklicht.

Die Ansprüche 5 bis 35 haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch Seitenansicht einer Karde mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 a, 2 b Seitenansicht und Schnitt durch garnierte Deckelstäbe, Ausschnitt aus einer Gleitführung und einem Flexibelbogen und Abstand zwischen Garnitur der Deckelstäbe und Trommelgarnitur,

Fig. 3 Vorderansicht eines rückgeführten Deckelstabes mit drei erfindungsgemäßen Vorrichtungen,

- Fig. 4      Seitenansicht dreier rückgeführter Deckelstäbe mit einer ortsfesten Meßvorrichtung,
- Fig. 5      Laserlinie eines Lichtschnittsensors im Bereich eines Deckelkopfes eines Deckelstabes,
- Fig. 6      Draufsicht auf einen Meßdeckelstab mit zwei Lichtschnittsensoren,
- Fig. 7      Laserlinie eines Lichtschnittsensors im Bereich eines Deckelkopfes des Meßdeckelstabes und
- Fig. 8      Blockschaltbild einer elektronischen Regel- und Steuereinrichtung, an die mindestens ein ortsfester Sensor, ein bewegter Sensor und eine Stelleinrichtung für die Verlagerung der Gleitführungen angeschlossen sind.

Fig. 1 zeigt eine Karde, z. B. Trützschler-Hochleistungskarde DK 903, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreißer 3 a, 3 b, 3 c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, Wanderdeckel 13 mit garnierten Deckelstäben 14, Kanne 15 und Kannenstock 16. Die Drehrichtungen der Walzen sind mit gebogenen Pfeilen gezeigt. Mit A ist die Arbeitsrichtung bezeichnet. Der Trommelgarnitur 4 a gegenüberliegend sind Festkardierelemente 33 und 34 angeordnet. Der Garnitur der rückgeführten Deckelstäbe 14' gegenüberliegend ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 24 angeordnet.

Nach Fig. 2 a ist auf jeder Seite der Karde seitlich am Maschinengestell ein Flexibelbogen 17 befestigt, der mehrere nicht dargestellte Einstellschrauben aufweist. Der Flexibelbogen 17 weist eine konvexe Außenfläche 17<sub>1</sub> und eine Unterseite 17<sub>2</sub> auf. Oberhalb des Flexibelbogens 17 ist eine Gleitführung 20, z. B. aus gleitfähigem Kunststoff vorhanden, die eine konvexe Außenfläche 20<sub>1</sub> und eine konkave Innenfläche 20<sub>2</sub> aufweist. Die konkave Innenfläche 20<sub>2</sub> liegt auf der konvexen Außenfläche 17<sub>1</sub> auf und vermag auf dieser in Richtung der Pfeile B, C zu gleiten. Jeder Deckelstab 14, der z. B. entsprechend der EP 0 567 747 A1 ausgebildet sein kann, besteht aus einem Rückenteil 14 a und einem Tragkörper 14 b. Der Tragkörper 14 b besitzt eine Fußfläche, zwei Seitenflächen und zwei obere Flächen. Jeder Deckelstab 14 besitzt an seinen beiden Enden jeweils einen Deckelkopf 14', 14'' (vgl. Fig. 2 b), der jeweils zwei Stahlstifte 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub> bzw. 14<sub>3</sub>, 14<sub>4</sub> umfasst, die mit einem Teil in axialer Richtung am Deckelstab befestigt sind. Die über die Stirnflächen des Tragkörpers 14 b ragenden

Teile der Stahlstifte  $14_1$ ,  $14_2$  gleiten auf der konvexen Außenfläche  $20_1$  der Gleitführung 20 in Richtung des Pfeils D. An der Unterfläche des Tragkörpers 14 b ist der Garniturstreifen 18 angebracht. Mit 21 ist der Spitzenkreis der Deckelgarnituren 19 bezeichnet. Die Trommel 4 weist an ihrem Umfang eine Trommelgarnitur 4 a, z. B. Sägezahn-garnitur, auf. Mit 22 ist der Spitzenkreis der Trommelgarnitur 4 a bezeichnet. Der Abstand zwischen dem Spitzenkreis 21 und dem Spitzenkreis 22 ist mit a bezeichnet und beträgt z. B.  $3/1000''$ . Der Abstand zwischen der konvexen Außenfläche  $20_1$  und dem Spitzenkreis 22 ist mit b bezeichnet. Der Abstand zwischen der konvexen Außenfläche  $20_1$  ist mit  $r_1$  und der Radius des Spitzenkreises 22 ist mit  $r_2$  bezeichnet. Die Radien  $r_1$  und  $r_2$  schneiden sich im Mittelpunkt M der Trommel 4.

Fig. 3 zeigt einen Deckelstab  $14'$ , dessen Stahlstifte  $14_1$ ,  $14_2$  und  $14_3$ ,  $14_4$  während der Rückführung auf der der Gleitführung 20 gegenüberliegenden Seite des Wanderdeckels 13 (sh. Fig. 1) auf ortsfesten Auflagen 29 a, bzw. 29 b aufliegend gleiten. In einem Abstand liegen der Garnitur 19 des Deckelstabes  $14'$  als Höhen- bzw. Entfernungssensoren drei Lichtschnittsensoren 24 a, 24 b und 24 c, z. B. SICK-Lichtschnittsensor DMH, gegenüber. Der Lichtschnittsensor ist ein Sensor mit großem Meßbereich. Der Anbau von drei Sensoren 24 a bis 24 c ermöglicht Rückschlüsse auf die Abnutzung des Deckelstabes  $14'$  über die Länge l (sh. Fig. 2 b) gesehen.

Nach Fig. 4 gleiten drei Deckelstäbe  $14'$ ,  $14''$ ,  $14'''$  mit den Flächen  $14^{**}$  der Gleitstifte  $14_1$  bis  $14_4$  in Richtung E über die ortsfeste Auflage 29 a. Den Spitzen der Garnitur 19" des Deckelstabes  $14''$  liegt die Meßfläche  $24'$  des ortsfesten Sensors 24 in einem Abstand d gegenüber. Der Lichtschnittsensor 24 erzeugt eine Laserlinie 25 in Deckellängsrichtung (sh. Fig. 5), die sowohl über die Gleitflächen  $14^*$  der Gleitstifte  $14_1$  bis  $14_4$  als auch die Deckelstabgarnitur 19" gelegt wird. Während die Deckelstäbe 14 unter dem Sensor 24 vorbeilaufen, ergibt sich das in Fig. 5 dargestellte Höhenprofil. Zur Auswertung wird von dem Maximalwert der Meßwert der beiden Gleitstifte  $14_3$ ,  $14_4$  abgezogen, der durch den konstanten Stiftabstand herauszufiltern ist. Die auf diese Weise gewonnene Höhendifferenz c wird zur Kontrolle der Deckelstäbe 14 (Gleichmäßigkeitskontrolle) und/oder zur Einstellung des Kardierspaltes a herangezogen. Mit c ist der Abstand zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren 19 und die Gleitflächen  $14^*$  der Deckelstifte  $14_1$  bis  $14_4$  bezeichnet. Mit f ist der Abstand zwischen dem Sensor 24' und den Gleitflächen  $14^*$  der Deckelstifte  $14_1$  bis  $14_4$  bezeichnet. Mit d ist der Abstand zwischen dem Sensor 24' und den freien Enden der Deckelgarnitur 19 bezeichnet.

Entsprechend Fig. 6 gleiten die Deckelköpfe  $14_I$  und  $14_{II}$  eines Meßdeckelstabes 26 über die Außenflächen  $20_1$  der Gleitführungen 20 a bzw. 20 b (sh. Fig. 2 a, 2 b). Im Bereich der beiden Enden des Meßdeckelstabes 26 ist jeweils als Höhen- bzw. Entfernungssensor ein Lichtschnittsensor  $24_1$  bzw.  $24_2$  zwischen den beiden Deckelstiften der Deckelköpfe  $14_I$  bzw.  $14_{II}$  vorhanden. Die Lichtschnittsensoren  $24_1$  und  $24_2$  erzeugen jeweils eine Laserlinie  $25_1$  bzw.  $25_2$  in Deckellängsrichtung (Axialrichtung), die sowohl über die Außenflächen  $20_1$  bzw.  $20_2$  als auch über die Fläche der Garnitur 4 a der Trommel 4 gelegt wird. Während der Meßdeckelstab 26 über der Außenfläche  $20_1$ ,  $20_2$  und die Trommelgarnitur 4 a vorbeiläuft, ergibt sich ein Höhenprofil, das ausgewertet wird und zu einer Höhendifferenz b (sh. Fig. 2 a, 2 b) führt.

Gemäß Fig. 7 ist mit g der Abstand zwischen dem Sensor  $24_1$  und der Gleitfläche  $20_1$  (Außenfläche) der Gleitführung 20 a bezeichnet. Mit h ist die Abstand zwischen dem Sensor  $24_1$  und den Spitzen der Trommelgarnitur 4 a bezeichnet. Die Höhendifferenz zwischen h und g ergibt b. Hierbei ist zu beachten, dass die Gleitfläche  $14^*$  der Gleitstifte  $14_1$  bis  $14_4$  auf der Außenfläche  $20_1$ ,  $20_2$  aufliegt und auf dieser gleitet.

Im Ergebnis ergibt sich der Abstand a (Kardierspalt) zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren 19 und den freien Enden der Trommelgarnitur 4 durch die Beziehung,  $a = b - c$ .

In der Praxis wird mindestens einer der in Fig. 2 a dargestellten Deckelstäbe  $14'$ ,  $14''$ ,  $14'''$  herausgenommen und stattdessen der Meßdeckelstab 26 für die Zeit der Messung eingesetzt. Der Meßdeckelstab 26 läuft - wie die Deckelstäbe 14 - auf diese Weise endlos durch zwei (nicht dargestellte) Zahnriemen angetrieben auf jeder Kardenseite um.

Mit Vorteil kann der Meßdeckelstab 26 auch gemäß Fig. 4 ortsfest gegenüber den Garnituren 19 der rückgeführten Deckelstäbe 14 installiert werden.

Nach Fig. 8 ist eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 27, z. B. Mikrocomputer, vorhanden, an die z. B. der ortsfeste Sensor  $24'$  und der umlaufenden Sensor  $24_1$  angeschlossen sind. Aus den Meßergebnissen der Sensoren  $24'$  und  $24_1$  wird der Kardierspalt a berechnet. Der berechnete Kardierspalt a wird mit einem gespeicherten (vorgegebenen) Kardierspalt  $a'$  verglichen. An die Steuer- und Regeleinrichtung 27 ist weiterhin eine automatische Einstelleinrichtung für den Kardierspalt a angeschlossen, die z. B. aus der DE-OS 196 51 894 bekannt ist.



10

5

Ansprüche

10

15

20

25

30

35

- 1) Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde für Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., zur Messung von Abständen zwischen einem Sensor und Garniturflächen, bei der eine garnierte Walze (Trommel) mit garnierten Deckelstäben zusammenwirkt, die mit Deckelgleitelementen auf Gleitführungen gleiten, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) vorhanden ist, der den Abstand (b, c) zwischen den freien Enden der Garnituren (19, 19', 19'', 19'''; 4a) und Bezugsflächen (14\*; 20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>) zu erfassen vermag.
- 2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) den Abstand (c) zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren (19, 19', 19'', 19''') und den Gleitflächen (14\*) der Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) zu ermitteln vermag.
- 3) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) den Abstand (b) zwischen den freien Enden der Trommelgarnitur (4a) und der Gleitführung (20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>) für die Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) zu ermitteln vermag.
- 4) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) (Kardierspalt) zwischen den freien Enden der Deckelgarnituren (19, 19', 19'', 19''') und den freien Enden der Trommelgarnitur (4a) nach der Beziehung  $a = b - c$  ermittelt wird.
- 5) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) ein Lichtschnittsensor ist.

- 6) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) ein Displacement-Sensor ist.
- 5 7) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) Höhen- bzw. Entfernungsdifferenzen (b, c) zu erfassen vermag.
- 10 8) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) die absolute Höhe bzw. Entfernung zu erfassen vermag.
- 15 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Höhen- bzw. Entfernungssensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) die Höhe bzw. Entfernung  $\mu$ -genau zu messen vermag.
- 20 10) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelstäbe (14, 14', 14'', 14''') Teil des Wanderdeckels (13) der Karde sind.
- 25 11) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) eine Abnutzung der Deckelstabgarnitur (19, 19', 19'', 19''') zu erfassen vermag.
- 30 12) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) der Abstand (a) zwischen der Meßfläche des Sensors (24') und den Spitzen der Deckelgarnitur (19, 19', 19'', 19''', 4a) erfasst.
- 35 13) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) den Abstand (f) zwischen der Meßfläche des Sensors (24') und den Gleitflächen (14\*) der Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) zu erfassen vermag.
- 14) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) den Abstand (g) zwischen der Meßfläche des Sensors (24') und der Gleitfläche (20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>) der Gleitführung (20a, 20b) zu erfassen vermag.

- 15) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) den Abstand (h) zwischen der Meßfläche des Sensors (24') und den Spitzen der Trommelgarnitur (4a) zu erfassen vermag.
- 16) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Gleitfläche (20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>) der Gleitführung (20a, 20b) in Eingriff stehende Bereich der Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) (Auflagefläche) zur Messung herangezogen wird.
- 17) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung außerhalb des Eingriffs der Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) mit der Gleitfläche (20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>) der Gleitführung (20a, 20b) erfolgt.
- 18) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung außerhalb des Zusammenwirkens der Deckelgarnituren (19, 19', 19'', 19''') mit der Trommelgarnitur (4a) erfolgt.
- 19) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung im Bereich mindestens eines Deckelumlenkelements (13a, 13b) erfolgt.
- 20) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung auf der den Gleitführungen (20a, 20b) gegenüberliegenden Seite (Rückführung der Deckelstäbe) (14) erfolgt.
- 21) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die gemessenen Abstände für die Abstandseinstellung (a) zwischen den Deckelgarnituren (19, 19', 19'', 19''') und der Trommelgarnitur (4a) herangezogen wird.
- 22) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) dem Wanderdeckel zugeordnet ist und den rückgeführten Deckelstäben (14) und/oder den umgelenkten Deckelstäben (14) gegenüberliegt.
- 23) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (27) angeschlossen ist.

- 24) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (27) eine Einrichtung (28) zur Einstellung des Abstandes (a) zwischen den Deckelstabgarnituren und der Trommelgarnitur (Kardierspalt) angeschlossen ist.
- 5 25) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung einen Speicher für Sollwerte des Kardierspalts aufweist.
- 10 26) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass bei Überschreitung des Sollwertes ein Schaltvorgang, eine Anzeige o. dgl. ausgelöst wird.
- 15 27) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstelleinrichtung (28) für den Kardierspalt durch manuelle Eingabe, z. B. Drucktaster, betätigt wird.
- 20 28) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Garnitur (19, 19', 19'', 19''') des Deckelstabes (14, 14', 14'', 14''') unter dem ortsfesten Sensor (24) bzw. an dem Sensor (24) vorbeiläuft.
- 25 29) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelgleitelemente (14<sub>1</sub> bis 14<sub>4</sub>) der rückgeführten Deckelstäbe (14, 14', 14'', 14''') auf einer ortsfesten Auflage (24a, 24b) abgestützt sind.
- 30 30) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtschnittsensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) eine Laserlinie in Deckellängsrichtung erzeugt.
- 35 31) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Laserlinie (25, 25<sub>1</sub> bis 25<sub>5</sub>) über die Deckelgleitelemente, z. B. Deckelstifte, und über die Deckelgarnitur gelegt wird.
- 32) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die gemessenen Abstände zur Gleichmäßigkeitskontrolle der Deckelstäbe (14, 14', 14'', 14''') herangezogen werden.

- 33) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass über die Länge (l) der Deckelstäbe (14, 14', 14'', 14''') gesehen - mindestens zwei Sensoren (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) vorhanden sind.
- 5 34) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Lasertriangulationsverfahren mit einer bestimmten Frequenz abgetastet wird.
- 10 35) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (24, 24', 24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>, 24a bis 24c) zur bildlichen Darstellung der einzelnen Garniturelemente der Garnituren (19, 19', 19'', 19'''; 4a) herangezogen werden.

15

20

25

30

35



Fig. 2b

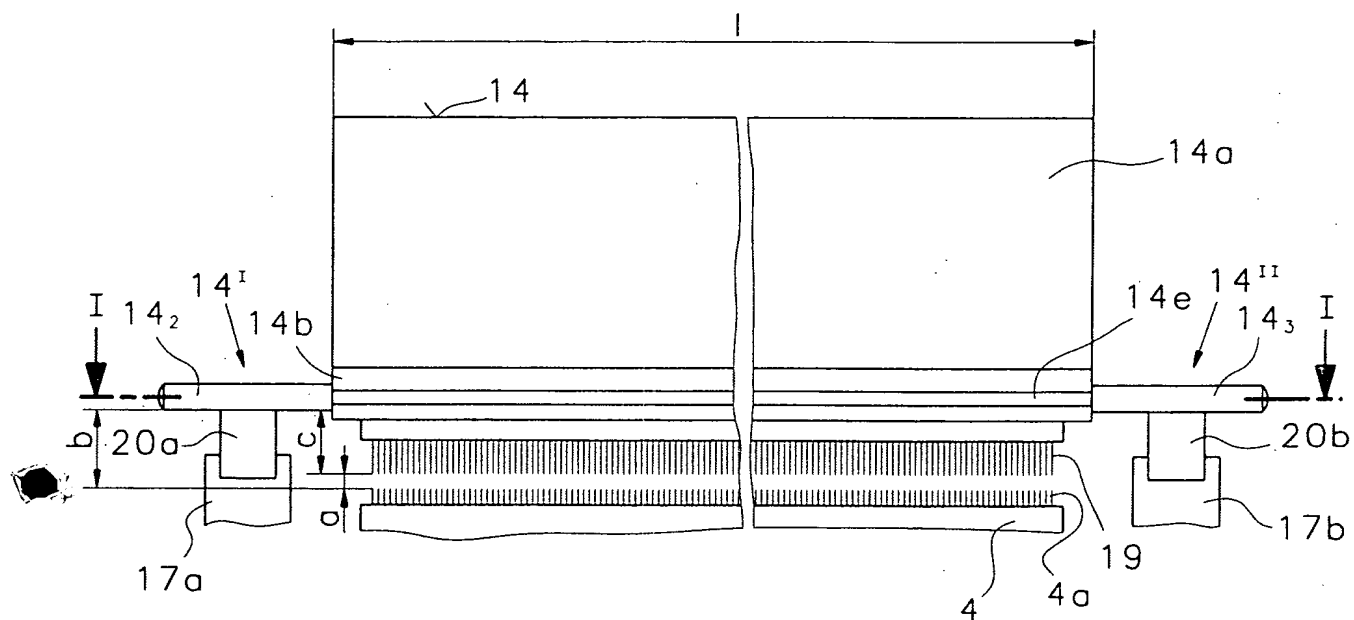


Fig. 3

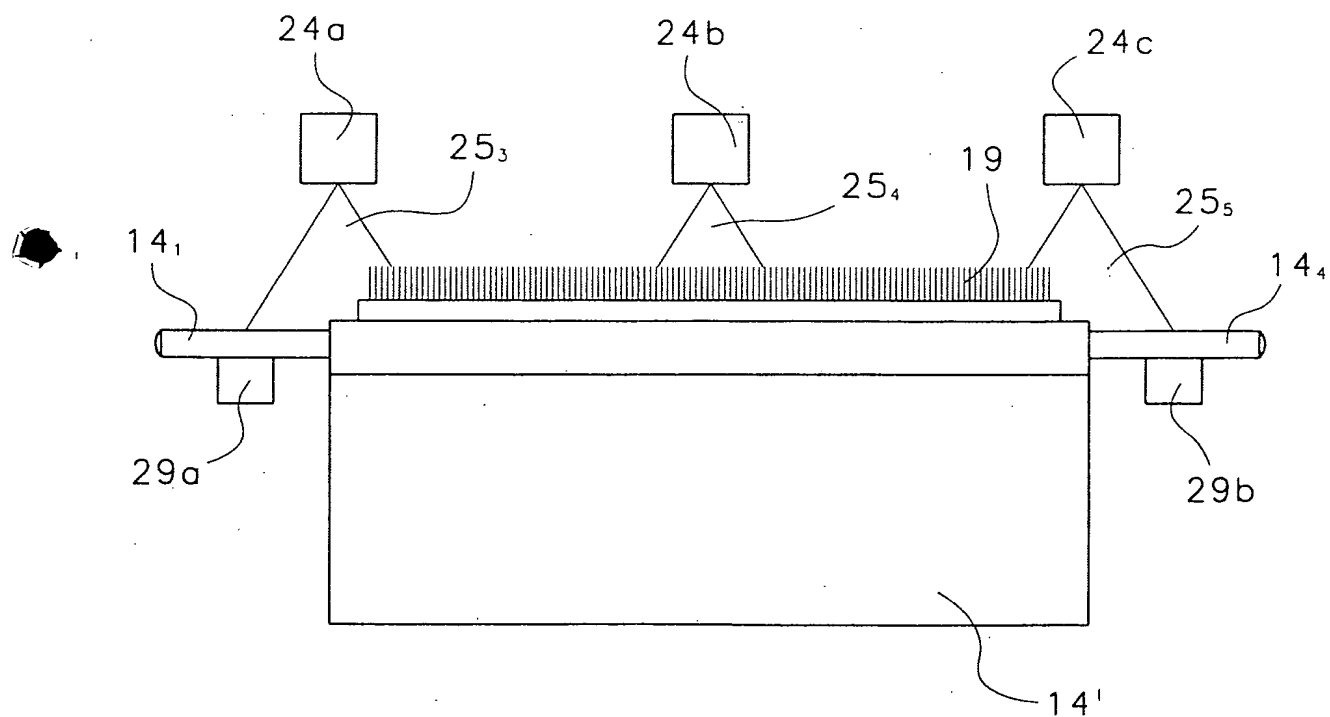


Fig. 4

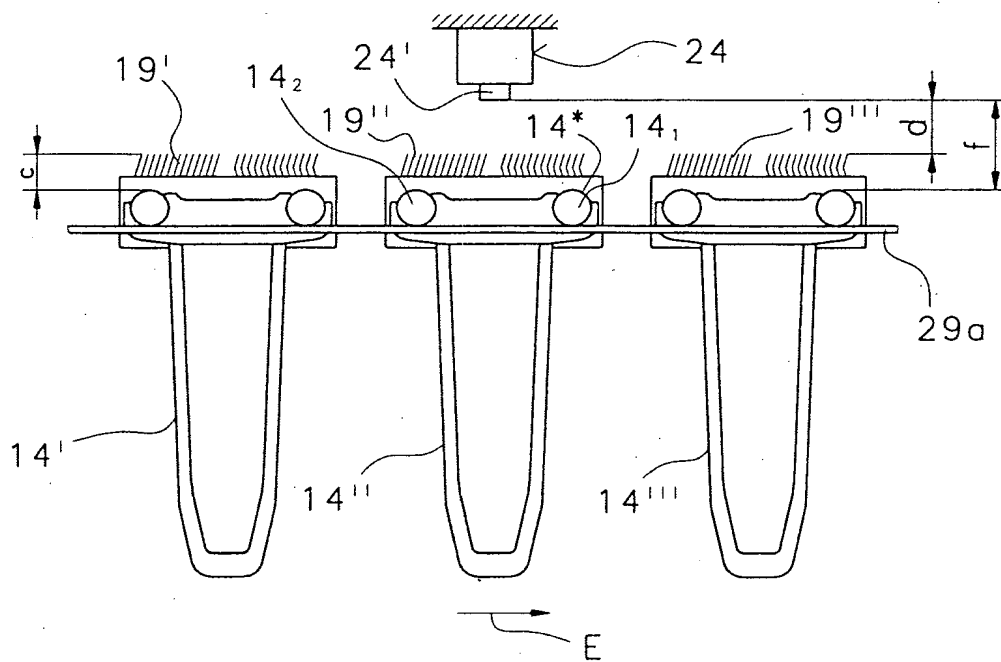


Fig. 5

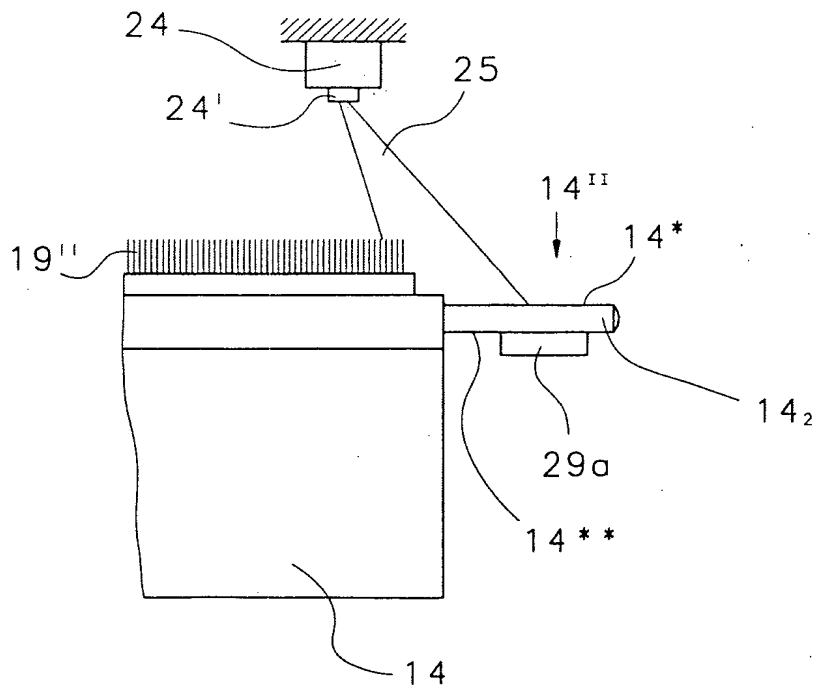




Fig. 6

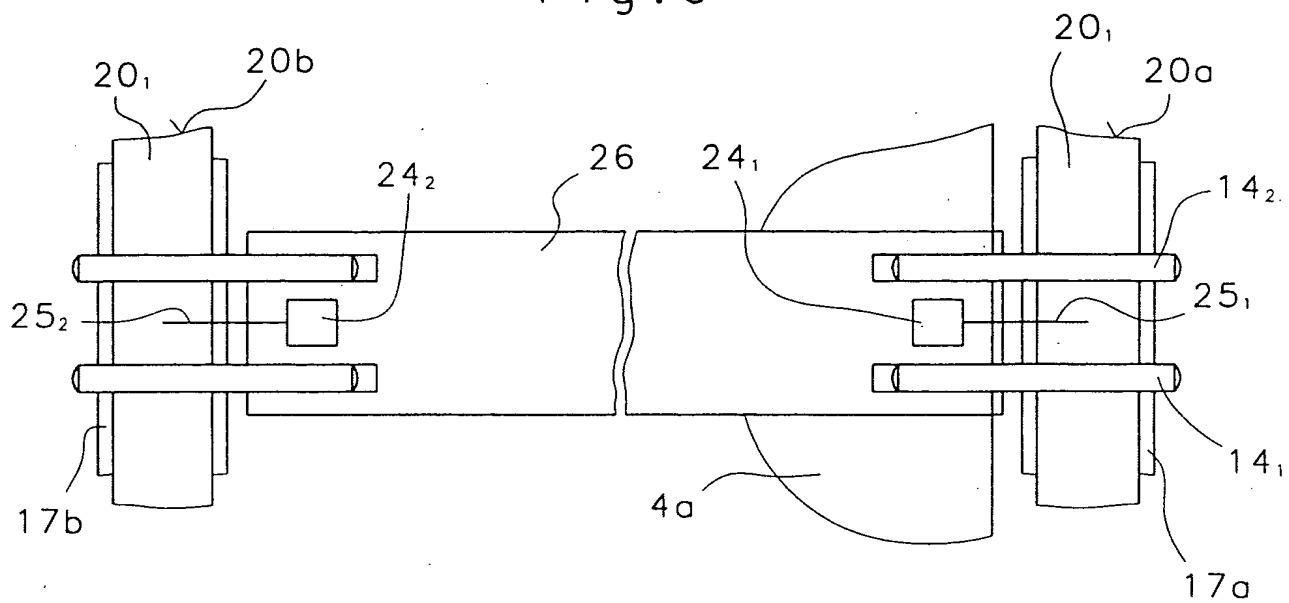


Fig. 7

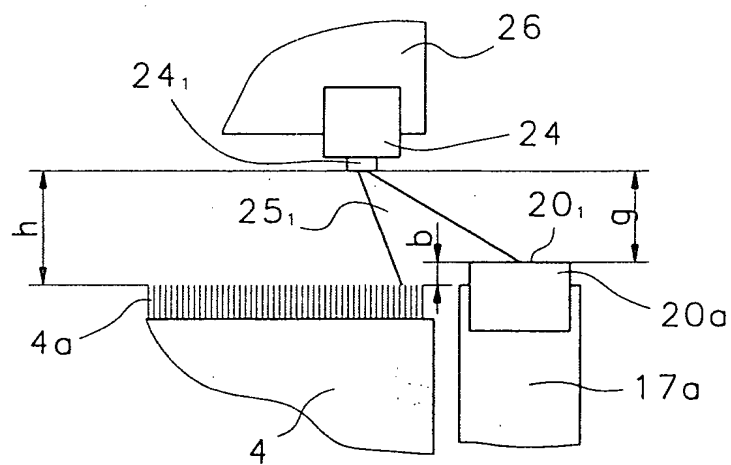
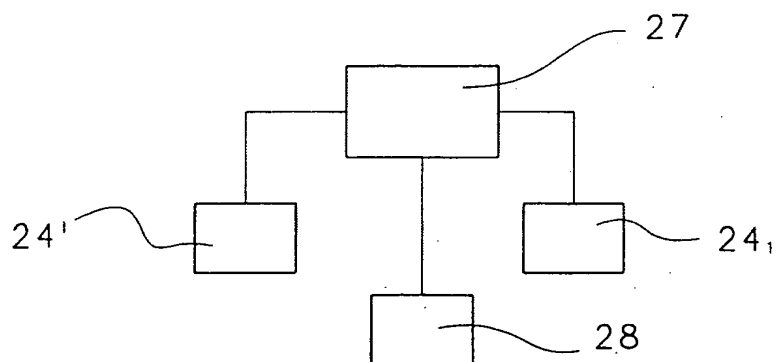


Fig. 8



**TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG**  
**D - 41199 MÖNCHENGLADBACH**

23096

5

10

Zusammenfassung

15

Bei einer Vorrichtung an einer Karde für Baumwolle, Chemiefasern u. dgl. zur Messung von Abständen zwischen einem Sensor und Garniturflächen, wirkt eine garnierte Walze (Trommel) mit garnierten Deckelstäben zusammen, die mit Deckelgleitelementen auf Gleitführungen gleiten.

20

Um die Messung von Abständen zu verbessern, ist mindestens ein Höhen- bzw. Entfernungssensor vorhanden ist, der den Abstand zwischen den freien Enden der Garnituren und der Meßfläche des Sensors zu erfassen vermag.

25

30

35